

SOLAR CELL PANEL AND ROOF STRUCTURE USING IT

Publication number: JP10190035

Publication date: 1998-07-21

Inventor: YAMASAKA NOBORU

Applicant: GANTAN BEAUTY KOGYO KK

Classification:

- international: **E04D13/18; E04D3/35; E04D3/40; H01L31/042; E04D13/18; E04D3/35; E04D3/40; H01L31/042; (IPC1-7): H01L31/042; E04D13/18**

- European:

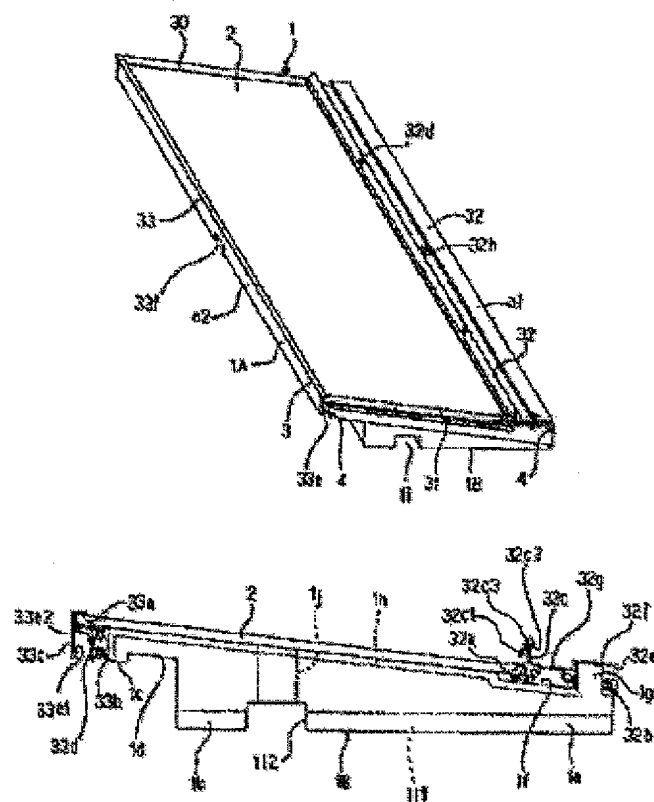
Application number: JP19960349869 19961227

Priority number(s): JP19960349869 19961227

[Report a data error here](#)

Abstract of JP10190035

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a solar cell panel which is free from leakage due to its finish against rain when the panel is adopted to a roof and can efficiently generate electric power. **SOLUTION:** In a solar cell panel 1, an on-water frame section 32 in the surface-side section 1A of the panel 1 is provided with an engaged section 32c which is raised from the holding sections 32a of a module 2 and an extended section 32e which is extended to the on-water side from the holding section 32a and has a projecting step section 32f and an under-water frame section 33 in the under-water side edge section a2 has an engaging section 33e which is extended downward from a module holding section 33a and can be engaged with the engaged section 32c. The backside section 1B of the panel 1 which is put under the surface-side section 1A and made of a heat insulating material is provided with a drainage ditch 1h on the surface, a wiring space 1i formed in such a mode that the panel 1 can be electrically connected to another panel 1, and a wiring leading-out sections 1j formed through the surface side of the section 1B except the drainage ditch 1h and wiring space. The on- and under- water side edge sections a1 and a2 are formed so that the sections a1 and a2 can be put together including the backside section made of the heat insulating material.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-190035

(43) 公開日 平成10年(1998) 7月21日

(51) Int.Cl.⁶

H 0 1 L 31/042

E 0 4 D 13/18

識別記号

F I

H 0 1 L 31/04

E 0 4 D 13/18

R

審査請求 有 請求項の数 5 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平8-349869

(22) 出願日 平成8年(1996)12月27日

(71) 出願人 000165505

元旦ビユーティ工業株式会社

神奈川県藤沢市湘南台1丁目1番地21

(72) 発明者 山坂 昇

神奈川県藤沢市遠藤3619番地の1 元旦ビ
ユーティ工業株式会社本社分室内

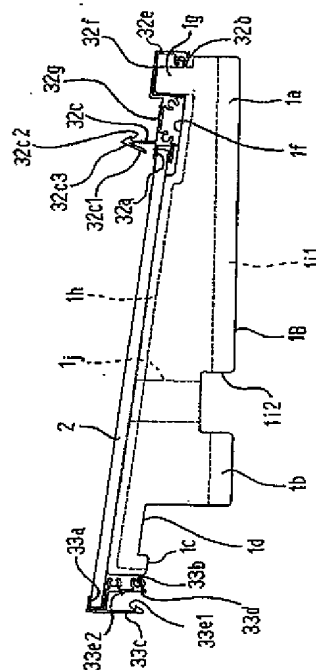
(74) 代理人 弁理士 早川 政名 (外1名)

(54) 【発明の名称】 太陽電池パネル及びこの太陽電池パネルを用いた屋根構造

(57) 【要約】

【課題】 太陽電池を屋根に採用するに当たって、雨仕舞いに優れて漏電の心配がなく且つ発電効率のよい太陽電池パネル及びこの太陽電池パネルを用いた屋根構造を提供すること。

【解決手段】 太陽電池パネルでは、表面側部1Aの水上フレーム部32は、モジュール2の保持部32aよりも上方に立ち上がる被係合部32cと、保持部から水上側に延びて凸状段部32fを形成した延設部32eを有し、水下側端部a2の水下フレーム部33はモジュールの保持部33aから下方へ延びて被係合部に係合可能な係合部33eを形成し、表面側部1Aと重合状の断熱材製裏面側部1Bは、表面に排水溝1hを、裏面にパネル1同士の電氣的接続を可能にする態様の配線空間1iと、排水溝以外の表面側と配線空間とに亘り貫通状の配線取り出し部1jを形成し、水上側端部a1に水下側端部a2が断熱材製裏面側部の当該部分を含めて重合可能な態様に形成している。



とを特徴とする。また、本発明の太陽電池パネルを用いた屋根構造では、水上フレーム部または左右の側面フレーム部の少なくとも水上側に、下地に当接する着地部を有していることを特徴とする。また、本発明の太陽電池パネルを用いた屋根構造では、水上フレーム部の被係合部および水下フレーム部の係合部に水抜き口を形成したことを特徴とする。また、本発明の太陽電池パネルを用いた屋根構造では、左右方向に隣接する太陽電池パネルの断熱材製裏面側部が左側縁部と右側縁部で重合していることを特徴とする。

【0005】本発明における断熱材製裏面側部の排水溝は、流れ方向に沿うものであっても、縦方向、横方向、斜め方向、これらを組み合わせたもののいずれであっても良い。また、排水溝は、溝形状（容量を含めて）および数の制限はなく、半円形、角形等の任意溝形状、さらに、深溝と浅溝の組み合わせであっても良く、特に問わない。配線空間は、縦方向、横方向、斜め方向等の任意方向に配線が可能な溝で形成される態様のもの、および／または、断熱材製裏面側部の継ぎ目に形成される空間からなる態様のものであっても良く、空間数に制限はない。この配線空間と太陽電池モジュール側を結ぶ配線取り出し部は1つ以上になる。配線取り出し部の孔形状は円形状、その他の任意形状で良く、また、配線を通したままであっても、配線後に塞いで雨仕舞が向上するようにしても良い。塞ぐ手段としては、裏面側部と同質材または異質材からなる定形状或いは不定形状の栓部材で塞ぐ。太陽電池パネルの下地への取付けは、水上フレーム部の凸状段部を固定するようにしても良いし、下地に当接する着地部を更に水上側に延出して形成した固定部で行なうようにしてもよい。着地部は、水上フレーム部または側面フレーム部に形成されるもので、水上フレーム部であれば、延設部を下方に延ばして形成すればよく、側面フレーム部側であれば、水上側から下方へ延設すれば良く、その形状は問わない。太陽電池パネルの左右方向の接続は、別部材からなる捨板が介在した突き合わせ態様のものであっても、側面フレーム部に樋部を形成した態様のものであっても、断熱材に排水溝を形成したものであっても良く、その接続部分に排水能力が無い態様または有る態様のいずれでも良い。水上フレーム部の被係合部と凸状段部間を止水溝として、この止水溝に開口した排水孔から断熱材製裏面側部に排出するように形成してもよい。水上フレーム部および水下フレーム部の水抜き口部は、流れ方向に一致していても、ズレていても良く、後者が望ましい。断熱材製裏面側部としては、ポリスチレン、ポリウレタン、ポリエチレン等の公知の断熱部材である。太陽電池モジュールは、発電効率が低下しにくいアモルファスシリコン製半導体等の公知のものである。下地は、太陽電池パネルが敷設可能で、その凸状段部または固定部をネジ、その他の適宜固定具で取付け可能な部材であれば良く、野地板等の公知の部材にな

る。

【0006】

【発明の実施の形態】図1乃至図5には本発明の太陽電池パネルの実施の1形態を例示しており、この太陽電池パネル1は、重合状の表面側部1Aと断熱材製裏面側部1Bからなり、その水上側端部a1と水下側端部a2を断熱材製裏面側部1Bの当該部分を含めて上下に重合させて横置き状に取付け可能な態様に形成されている。表面側部1Aは、アモルファスシリコン半導体の太陽電池モジュール2と支持フレーム3からなる平面四角形状のもので、枠状の支持フレーム3は左側面フレーム部30と右側面フレーム部31と水上フレーム部32と水下フレーム部33からなり、各フレーム部30,31,32,33における内方へ開口状の保持部30a,31a,32a,33aに太陽電池モジュール2周縁が保持された状態に、各フレーム部30,31,32,33が相互に接続固定されている。具体的には、水上フレーム部32と水下フレーム部33の左右端部に左右の側面フレーム部30,31の上下端部がそれぞれ接続した状態に、左右端部のC状溝部32b,33bに螺着しているネジ等の固定具4で固定されている。左右の側面フレーム部30,31外側には、嵌合部30b,31bが保持部30a,31aと背向状にそれぞれ形成されていて、左右の太陽電池パネル1の側端部間を閉じる覆い部材5を嵌合取付け可能にしている。また、保持部30a,31a下側には、断熱材製裏面側部1Bの凹溝部1fの左右端部に沿接状に位置して同端部を閉じている側面部30c,31cが垂設されている。

【0007】水上フレーム部32には、保持部32aの水上側に上方へ立ち上がる被係合部32cが延設されている。被係合部32cは、水下側斜め下向きに延びている第1被係合部32c1と、水上側に突出している第2被係合部32c2と、上端縁から両被係合部32c1,32c2に至るガイド面部32c3とからなる断面略傘形状に形成されており、この被係合部32cにおける左右の端部寄りには水抜き口部32dがそれぞれ切り欠かれて形成されている。そして、保持部32aから水上側には延設部32eが延出されている。延設部32eは、水上側の凸状段部32fと、凸状段部32fと被係合部32cとの間の凹溝状止水溝32gを有し、この凹溝状止水溝32g底のほぼ中央には排水孔32hが開口されていて、凹溝状止水溝32g内への雨水および結露水を含む侵入水が、左右の水抜き口部32dを通り水下側へ流れるルートと、排水孔32hから下側の断熱材製裏面側部1B表面の凹溝部1fへ流れ落ちるルートが確保されている。この排水孔32hは複数設けても良い。また、水抜き口部32d、排水孔32hは、無くとも良い。この場合、凹溝状止水溝32g内への侵入水の排水ルートは、同止水溝32gの左右端部から流れ出るルートになる。

【0008】水下フレーム部33には、保持部33aの水下端から下方に延出している外壁面部33cと、保持部33aの水上端から下方に延出して、水上側にC状溝部33bを有する内壁面部33dが対向状に形成されており、保持部

保持部32a 上面に当接して、第1係合部33e1が第1被係合部32c1に、第2係合部33e2が第2被係合部32c2に、それぞれ係合している水下フレーム部33と水上フレーム部32との重合部分には、保持部33a からの侵入水と排水溝1hを流下した侵入水については、凹溝状止水溝32g へ流れ落ちた後に、同止水溝32g の排水孔32h から凹溝部1f へ流れ落ちて排水溝1hを水下側に流下するルートと、同止水溝32g の左右端部から覆い部材5 上面側へ流れ出るルートと、同止水溝32g から内壁面部33d 下縁を潜り抜けて水抜き口部32d, 33f より下段の太陽電池パネル1 上に流れるルートを通り排水されるようにしている。そして、保持部32a からの侵入水については、凹溝部1f へ流れ落ちた後に、同凹溝部1f から排水溝1hを水下側へ流下するルートと、同凹溝部1f の左右端部から樋部材8 へ流れ落ちるルートを通り排水されるようにしている。

【0016】このように、太陽電池モジュール2と重合状の表面側に確保された排水ルートと上下に分断されている断熱材製裏面側部1Bの裏面側には、上段と下段の太陽電池パネル1における左右の第1配線空間溝1i1 が流れ方向に相互に連通して形成されており、且つ、各段の左右の太陽電池パネル1における第2配線空間溝1i2が桁行き方向に樋部材8を跨いで相互に連通して形成されていて、上下段の太陽電池パネル1の電気的接続は、配線取り出し部1jから配線空間1iへ引き出されている太陽電池モジュール2の電線が第1配線空間溝1i1 を経て接続され、各段の左右の太陽電池パネル1の電気的接続は、第2配線空間溝1i2 を経て接続されている。

【0017】図13には本発明の太陽電池パネルを用いた屋根構造の実施の1形態として他の横葺状屋根構造を例示しており、構成は係合部と被係合部による係合関係の違いを除いて前記した図8の態様のものと基本的に同一であるため、共通している構成の説明を省略して、相違する構成について説明する。この屋根構造では、水下フレーム部33における係合部33e は内壁面部33d 下縁から水下側に延出されていて、水上フレーム32の凹溝状止水溝32g における水下側の被係合部32c に係合している。また、水下フレーム部33の外壁面部33c は内壁面部33d よりも短くて、保持部32a との間が開いていて水抜き口33g になっている一方で、凹溝状止水溝32g の水下側から立ち上がる起立部32i 上縁は保持部33a 下側まで達している。

【0018】図14には本発明の太陽電池パネルを用いた屋根構造の実施の1形態として他の横葺状屋根構造を例示しており、構成は係合部と被係合部による係合関係の違いを除いて前記した図8の態様のものと基本的に同一であるため、共通している構成の説明を省略して、相違する構成について説明する。この屋根構造では、水上フレーム32の被係合部32c は保持部32a から立ち上がる立上り部32j 途中から水下側に向けて形成されていて、水下フレーム部33における係合部33e が係合している。

【0019】図15には本発明の太陽電池パネルを用いた屋根構造の実施の1形態として他の横葺状屋根構造を例示しており、構成は左右の太陽電池パネル間における雨仕舞構成の違いを除いて前記した図8の態様のものと基本的に同一であるため、共通している構成の説明を省略して、相違する構成について説明する。この屋根構造では、覆い部材5 および樋部材8 を除く雨仕舞構成にしており、右側面フレーム部31における嵌合部31b に代えて延出形成された収容凹部31d にはバックリング31e が収められていると共に、側面部31c の外方に側面樋部31f が延出形成されている。そして、左側面フレーム部30には、嵌合部30b に代えて水平部30d が延出形成されており、この水平部30d はバックリング31e 上面に接触して閉じている。また、水平部30d からは側面樋部31f 内まで垂下した水返し部30e が垂設されていて、水平部30d とバックリング31e の接触面からの侵入水が側面部30c まで回り込まないようにしていると共に、侵入水が水返し部30e から側面樋部31f へ流れ落ちて水下側に流下するようにしている。さらに、断熱材製裏面側部1Bの右側縁には、同側縁から外方へ延出している樋面部1mが形成されていて、この樋面部1mは側面樋部31f の下側を経て、隣り合う断熱材製裏面側部1Bの左側縁裏面の凹面部1nまで達しており、保持部30a, 31a から左右の側面部30c, 31c を経て侵入した侵入水および側面樋部31f 上縁から溢れ出た侵入水が樋面部1mに流れ込み、樋面部1mに沿って水下側に排水されるようにしている。そして、図示していないが、樋面部1mの水下側端は下段の樋面部1mの水上側端上に重合していて、侵入水が断熱材製裏面側部1B裏面側に回り込まないようにしている。

【0020】図16には本発明の太陽電池パネルを用いた屋根構造の実施の1形態として他の横葺状屋根構造を例示しており、構成は配線空間の構成の違いを除いて前記した図14の態様のものと基本的に同一であるため、共通している構成の説明を省略して、相違する構成について説明する。この屋根構造では、配線空間1iにおける桁行き方向の第2配線空間溝1i2 が、水下側端部分1bにおける凹部1dの水上側に階段状に形成された第2凹部1pと水上側端部分1a水上側面とで形成されている。

【0021】図17には本発明の太陽電池パネルを用いた屋根構造の実施の1形態として他の横葺状屋根構造を例示しており、構成は配線空間の構成の違いを除いて前記した図15の態様のものと基本的に同一であるため、共通している構成の説明を省略して、相違する構成について説明する。この屋根構造では、配線空間1iにおける流れ方向の第1配線空間溝1i1 が、樋面部1m外側面と凹面部1nによって形成されている。

【0022】図18には本発明の太陽電池パネルを用いた屋根構造の実施の1形態として他の横葺状屋根構造を例示しており、構成は水上フレーム部32の構成の違いを除いて前記した図8の態様のものと基本的に同一であるた

10

20

30

40

50

11

【図15】 本発明の太陽電池パネルを用いた屋根構造の実施の他の1形態を例示している部分拡大縦断正面図。

【図16】 本発明の太陽電池パネルを用いた屋根構造の実施の他の1形態を例示している部分拡大縦断側面図。

【図17】 本発明の太陽電池パネルを用いた屋根構造の実施の他の1形態を例示している部分拡大縦断正面図。

【図18】 本発明の太陽電池パネルを用いた屋根構造の実施の他の1形態を例示している部分拡大縦断側面図。

【図19】 本発明の太陽電池パネルを用いた屋根構造の実施の他の1形態を例示している部分拡大縦断正面図。

【符号の説明】

1 太陽電池パネル

a1 水上側端部

a2 水下側端部

1A 表面側部

1B 断熱材製裏面側部

1a 水上側端部分

1b 水下側端部分

1c 凸部

1d 凹部

1e 支持面部

1f 凹溝部

1g 支持部

1h 排水溝

1i 配線空間

1i1 第1配線空間

1i2 第2配線空間溝

1j 配線取り出し部

1k 凹欠部

1m 樋面部

1n 凹面部

1p 第2凹部

2 太陽電池モジュール

3 支持フレーム

30 左側面フレーム部

30a 保持部

*

* 30b 嵌合部

30d 水平部

30f 着地部

31 右側面フレーム部

31b 嵌合部

31d 収容凹部

31f 側面樋部

31h 切り込み部

32 水上フレーム部

32a 保持部

32c 被係合部

32c2 第2被係合部

32d 水抜き口部

32f 凸状段部

32h 排水孔

32j 立上り部

32m 切り込み部

33 水下フレーム部

33a 保持部

33c 外壁面部

33e 係合部

33e2 第2係合部

33g 水抜け口

4, 7 固定具

5 覆い部材

6 野地板(下地)

8 樋部材

12

30c 側面部

30e 水返し部

30g 切り込み部

31a 保持部

31c 側面部

31e パッキング

31g 着地部

32b C状溝部

32c1 第1被係合部

32c3 ガイド面部

32e 延設部

32g 凹溝状止水溝

32i 起立部

32k 着地部

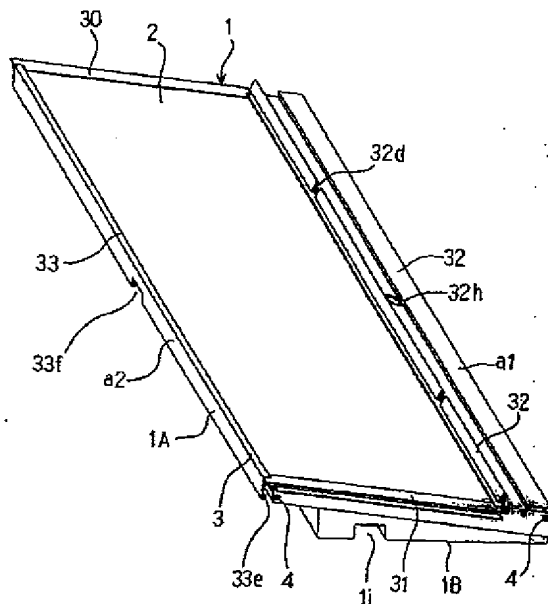
33b C状溝部

33d 内壁面部

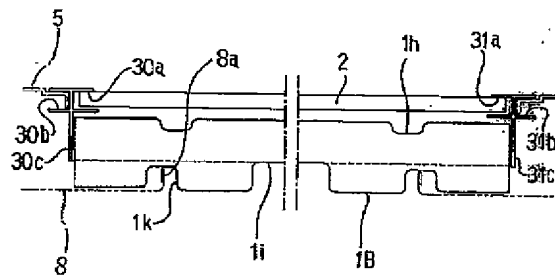
33e1 第1係合部

33f 水抜き口部

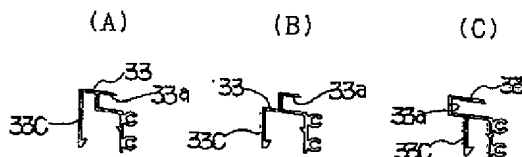
【図1】



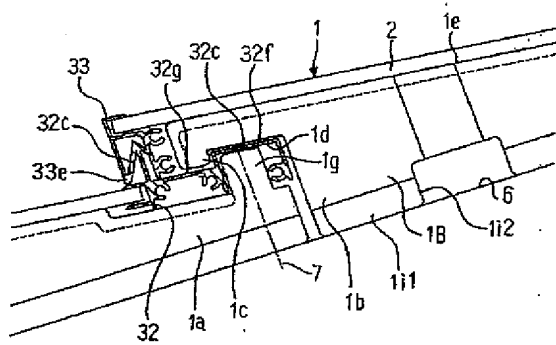
【図3】



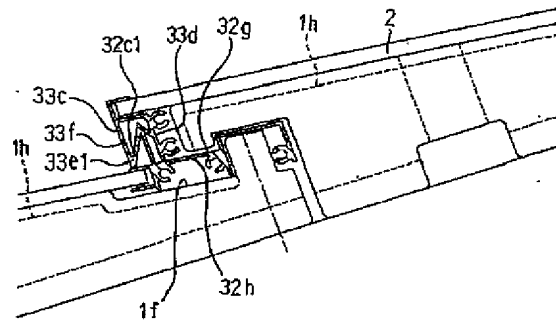
【図6】



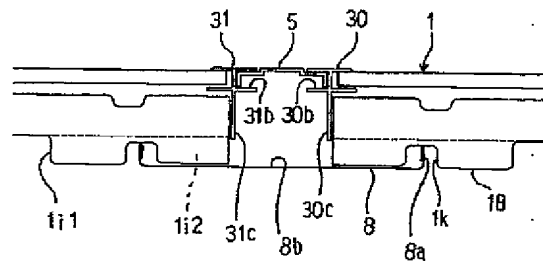
【図9】



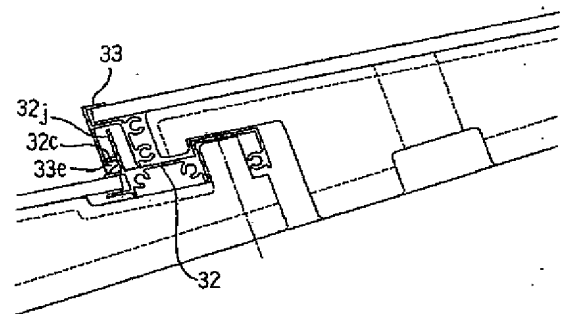
【図10】



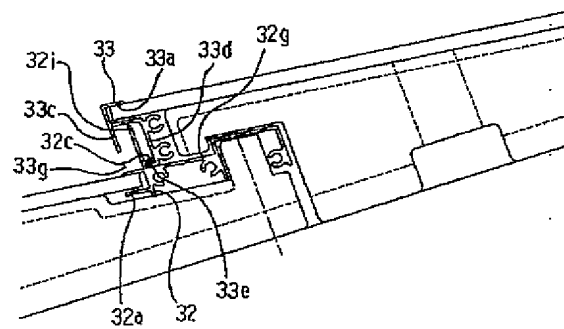
【図12】



【図14】



【図13】



【図15】

